

# RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

## Vegas 6809

### VI. LE SYSTEME D'EXPLOITATION "FLEX"

De juin à octobre (« Micro-Systèmes » n° 32, 33, 34 et 35) nous vous avons présenté les quatre parties constituant la « carte mère de Vegas » : l'unité centrale, la mémoire vive, les entrées/sorties et la « vidéo ».

L'étude matérielle de notre micro-ordinateur étant désormais terminée, nous vous proposons d'aborder maintenant l'aspect « logiciel » de cette réalisation.

Nous commencerons ainsi par le VFLEX, système d'exploitation puissant développé spécifiquement pour le microprocesseur 6809. En particulier, nous allons étudier le « mode d'emploi » du VFLEX, en décrivant la manière de nommer les fichiers, d'utiliser les notions de disque « système » et de disque « travail », de copier une disquette, etc.

```
DIRECTORY OF DRIVE NUMBER 0
DISK: SYSTEME 01   CREATED: 20-MAR-83

FILE#  NAME      TYPE  R  BEGIN  END  SIZE  DATE  PRT
-----  -
1  FLEX      .SYS      01-01 02-02 20 20-MAR-83
2  STARTUP  .TXT      14-09 14-09  1 20-MAR-83
3  XDASIC   .CMD      02-04 06-07 76 20-MAR-83
4  FLOPPY   .BIN      06-08 06-08  1 20-MAR-83
5  HORLOGE  .CMD      06-09 06-0A  2 20-MAR-83
6  TTYSET   .CMD      06-0B 06-0C  2 20-MAR-83
7  ASH      .CMD      06-0D 06-0D  1 20-MAR-83
8  PRINT    .SYS      06-0E 06-0E  1 20-MAR-83
9  ERRORS   .SYS      06-0F 07-05  9 20-MAR-83
10 UPSAVE  .CMD      07-06 07-08  3 20-MAR-83
11 EDIT    .CMD      07-09 08-12 20 20-MAR-83
12 ASND    .CMD      09-01 08-0C 40 20-MAR-83
13 DUMPWEN .CMD      08-0D 08-0D  1 20-MAR-83
14 P       .CMD      08-0E 08-0E  1 20-MAR-83
15 COPY    .CMD      08-0F 0C-01  5 20-MAR-83
16 LIST    .CMD      0C-02 0C-04  3 20-MAR-83
17 CAT     .CMD      0C-05 0C-07  3 20-MAR-83
18 DELETE  .CMD      0C-08 0C-09  2 20-MAR-83
```

Photo 1. - Début de la liste des nombreuses commandes disponibles dans le système d'exploitation VFLEX.

## UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

**V**FLEX est une version du FLEX spécialement adaptée à notre micro-ordinateur. C'est un système d'exploitation qui a l'avantage d'être très souple. Il dispose d'un jeu de commandes permettant le contrôle des disques depuis le clavier. Il possède aussi de nombreux sous-programmes, facilitant le développement des logiciels.

VFLEX comprend trois parties : le système de gestion des fichiers (FMS : File Management System), le système d'exploitation des disques (DOS : Disk Operating System), et le jeu de commandes (UCS : Utility Command Set). Une partie de la puissance de ce système réside dans la possibilité d'ajouter des commandes suivant les besoins.

Avant de développer chacune de ces parties, rappelons que le FLEX a fait l'objet d'une description complète dans le numéro 24 de *Micro-Systèmes* (p. 77).

Les commandes principales jointes au « noyau » du FLEX lors de l'achat de la disquette système y sont détaillées. La liste de ces commandes est résumée **tableau 1**. Celles-ci sont identifiables grâce au sigle « .CMD » les accompagnant.

### Les fichiers et leurs noms

Toutes les informations sont stockées sur la disquette sous forme de fichiers gérés par le FLEX. Ils sont constitués de secteurs de 256 octets.

Le nombre de secteurs par disquette varie selon son type. Il est de 340 pour une disquette simple face, simple densité. Munie de 35 pistes, cette disquette est dite au « format commercial ». Ce format assure la compatibilité entre les différents systèmes FLEX. Avec 40 pistes, en simple face, double densité, le nombre de secteurs passe à 390 pour atteindre 702 en simple

face et double densité (soit environ 180 Ko). En choisissant un lecteur « 80 pistes », il est possible de porter la capacité d'une disquette double face, double densité à 730 K-octets, celle-ci contenant au maximum 2 844 secteurs.

Mais, avec ce type d'unité, il est impossible de lire des disquettes de 35 ou 40 pistes (les plus classiques).

Il est nécessaire de posséder un lecteur adéquat pour être capable d'effectuer la copie des logiciels commerciaux. Une autre solution peut être trouvée en demandant la recopie à une société spécialisée.

FLEX assure automatiquement la gestion de ces secteurs. L'utilisateur ne connaît les fichiers que par leur nom. Ces noms doivent commencer par une lettre (et non par un chiffre ou un symbole) suivie par 7 caractères au plus. Ils peuvent être des lettres, des chiffres ou les signes « - » et « . » (signe moins et tiret).

Les fichiers, en plus de leur nom, comportent une extension de trois lettres, séparée du nom par un point. Elle indique le type d'informations contenues dans le fichier. Par exemple « TXT », pour un fichier contenant du texte, « CMD » pour une commande... La plupart des commandes utilisent une extension « par défaut ».

Une dernière information est nécessaire pour définir un fichier : c'est le numéro du lecteur dans lequel il est situé. Ce numéro est accolé au nom du fichier par l'intermédiaire d'un point. Il doit être compris entre 0 et 3 et peut apparaître avant ou après le nom (après l'extension si elle est spécifiée). Si le numéro de lecteur est omis, la valeur par défaut est soit celle du lecteur « système », soit celle du lecteur « travail ».

Voici quelques exemples :

```
0.XBASIC.CMD
XBASIC.CMD
TEST.BIN.1
etc.
```

NOM	TYPE	TAILLE	PRT
VFLEX	.SYS	22	
ERREURS	.SYS	9	
STARTUP	.TXT	1	
APPEND	.CMD	3	
ASN	.CMD	2	
CAT	.CMD	3	
BUILD	.CMD	1	
COPY	.CMD	5	
DATE	.CMD	2	
DELETE	.CMD	2	
EXEC	.CMD	1	
I	.CMD	1	
JUMP	.CMD	1	
LINK	.CMD	1	
LIST	.CMD	3	
O	.CMD	2	
P	.CMD	1	
PRINT	.CMD	2	
PROT	.CMD	1	
QCHECK	.CMD	4	
RENAME	.CMD	1	
SAVE	.CMD	2	
TTYSET	.CMD	2	
VERIFY	.CMD	1	
VERSION	.CMD	1	
XOUT	.CMD	2	
XBASIC	.CMD	76	
RENUMBER	.CMD	2	
HORLOGE	.CMD	3	
SETHORLO	.CMD	2	
FORMAT	.CMD	6	
COPIE1LE	.CMD	3	
SAVE	.LOW	2	
APRINT	.TXT	3	
APRINT	.BIN	1	
SPRINT	.TXT	2	
SPRINT	.BIN	1	
PRINT	.SYS	1	
SECTEURS LIBRES =			212

Tableau 1. - Catalogue des fichiers du FLEX figurant avec la disquette système.

En résumé, la spécification d'un fichier peut contenir trois parties séparées par un point.

```
[ <lecteur> . ]
<nom>[ . <extension> ] ou
<nom> [ . <extension> ]
[ . <lecteur> ]
```

Les signes < > entourent le nom et les extensions et n'apparaissent pas à l'écran. Les crochets [ ] délimitent une partie

optionnelle. Les syntaxes suivantes sont correctes :

```
0.NOM.EXT
NOM.EXT
NOM.EXT.0
NOM.0
0.NOM
NOM
```

### L'entrée des commandes

Lorsque le FLEX affiche « +++ », le système est prêt à accepter une commande. Celle-ci est généralement constituée d'un nom suivi de certains paramètres qui lui sont propres. Il n'y a pas d'instruction « RUN » en FLEX ; le premier nom de la ligne est toujours considéré comme un ordre d'exécution.

Si aucune extension n'est précisée, « CMD » sera utilisée par défaut. Voici quelques exemples de commandes :

```
+++CAT
+++CAT.CMD
+++TOTO.BIN
```

Les deux premières commandes seront exécutées de la même manière. La troisième sera interprétée comme suit : charger le fichier binaire TOTO en mémoire puis l'exécuter si l'adresse d'exécution existe.

L'adresse d'exécution ou adresse de transfert est celle qui indique au FLEX où commencer le programme. Si on essaie de mettre en œuvre un programme sans adresse de transfert, le message « TRANSFERT IMPOSSIBLE » est affiché. D'autres messages peuvent apparaître. « QUOI ? » si la syntaxe est incorrecte. « N'EXISTE PAS » si le fichier demandé n'est pas sur le disque...

Une faute de frappe peut être corrigée en appuyant sur la touche comportant une flèche orientée vers la gauche ou en pressant simultanément les touches « CTRL » et « H ».

Il est possible d'annuler une ligne à l'aide d'un ordre « CTRL

X ». Lorsqu'une ligne est annulée le message « ??? » apparaît. Il indique que le FLEX « attend » une commande.

L'effet obtenu à l'écran par un « CTRL H » ou « CTRL X » peut être modifié grâce à la commande « TTYSET ».

Les différents « champs » d'une commande doivent être séparés par une virgule ou un espace. Plusieurs commandes peuvent être tapées sur la même ligne si elles sont séparées par le signe « : ». Une erreur lors de l'exécution d'une des commandes arrête celle de la ligne.

Voici des exemples de commandes :

```
+++CAT,1
+++CAT,1:ASN,S = 0
```

### Disque « système » et disque « travail »

Le disque « système » sera choisi par défaut pour toutes les commandes et aura pour numéro zéro.

Tous les fichiers utilisés seront aussi (par défaut) affectés au lecteur « 0 ». Ce choix peut être modifié à l'aide de la commande « ASN ».

Par exemple, si le disque système est le « 0 » et celui de travail le « 1 », la commande « LIST, TEST » sera interprétée comme « LIST.0, TEST.1 », « LIST » étant définie comme une commande et « TEST » comme un fichier.

Des messages d'erreurs peuvent apparaître lors de l'utilisation de ces commandes. Ces messages sont en français afin de faciliter leur compréhension.

Une commande peut être interrompue temporairement lorsqu'elle affiche un texte à l'écran (ou sur l'imprimante) en tapant « ESC ». Une fois la commande interrompue, elle peut être poursuivie en tapant à nouveau « ESC » ou définitivement interrompue par un appui sur la touche « CR » (RETURN).

Le nom des commandes n'a pas été traduit pour garder une

compatibilité entre les différentes machines utilisant le FLEX. Vous pouvez toujours les changer à l'aide de la commande « RENAME ».

### Deux commandes résidentes : « GET » et « MON »

FLEX comporte deux commandes résidentes, c'est-à-dire chargées en mémoire lors de l'initialisation. Ce sont « GET » et « MON ».

GET permet de charger en mémoire un fichier binaire, en respectant le format suivant :

```
GET[, <liste fichiers>]
```

où « <liste fichiers> » peut être développé ainsi :

```
<spécification du fichier 1>
[,<spécification du fichier 2>],
<spécification du fichier 3>]
```

A nouveau les crochets [ ] entourent une option. « Spécification du fichier » indique les caractéristiques d'un fichier comme défini précédemment. Si aucune extension n'est précisée, GET affecte par défaut « .BIN ». Exemples :

```
+++GET, TOTO
+++GET, 1.TOTO,2.TEST
```

En réponse à la première ligne, FLEX chargera le fichier TOTO.BIN en mémoire à partir du lecteur désigné « par défaut », c'est-à-dire généralement la disquette système. En revanche, à la deuxième ligne les lecteurs sont précisés. Le FLEX chargera donc en mémoire les fichiers « TOTO » et « TEST » respectivement à partir des lecteurs « 1 » et « 2 ».

La commande « MON » permet de sortir du FLEX et de retourner au moniteur ; la syntaxe est simplement « MON » suivi de « CR ». Le retour au FLEX peut ensuite s'effectuer par « F » (retour « à chaud », c'est-à-dire quand le FLEX est déjà en mémoire). Cette commande « F » du moniteur ne doit jamais être utilisée après un RESET, car le contenu de la

